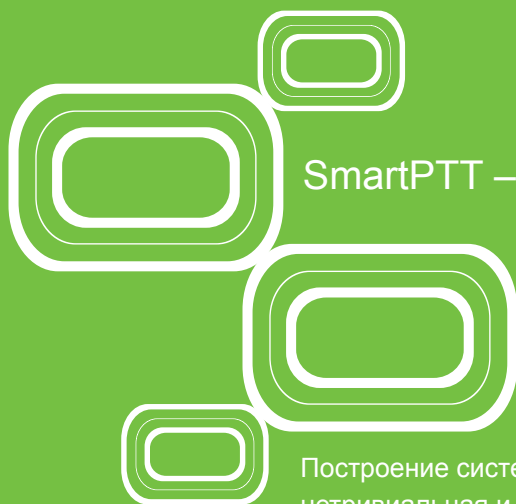




УМНАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ



SmartРТТ – умная система диспетчерской связи

Построение системы диспетчерской связи – задача нетривиальная и многоплановая. Требования современных пользователей к таким системам зачастую не ограничиваются только возможностью организации переговоров в радиосети. Необходимо более эффективное использование частотного ресурса, большая гибкость и избирательность вызовов, отслеживание перемещений абонентов, расширенные функции управления специфическим оборудованием абонента, интеграция с IT-инфраструктурами и пр. При этом существующие аналоговые системы уже вплотную подошли к пределу своих возможностей.

Цифровая радиосвязь

Новаторами в области цифровых телекоммуникационных технологий, каким является компания Motorola, разрабатываются и производятся цифровые платформы, основанные на IP-протоколе и содержащие все преимущества и возможности цифровой связи. Но современная диспетчерская система – это не только аппаратный комплекс. Ключевую роль в системе играет программное обеспечение. Оно реализует потенциал цифровой платформы и позволяет максимально адаптировать функционал аппаратной платформы под индивидуальные требования конкретного пользователя.

SmartPTT – это программный комплекс, который решает задачу построения автоматизированной системы диспетчерской связи и реализует все преимущества цифровой платформы MotoTRBO (Motorola).

Архитектура **SmartPTT** предполагает возможность управления абонентской сетью любого масштаба и геометрии.

SmartPTT позволяет использовать как цифровые функции радиостанций MotoTRBO, так и аналоговый режим работы для постепенного перехода к новому стандарту радиосвязи путем реализации «смешанного» режима – когда одна часть сайтов работает в аналоговом режиме, а другая – в цифровом.

The screenshot displays the SmartPTT software interface. At the top, it shows the title 'Диспетчер - Администратор' and the SmartPTT logo. Below the logo are navigation icons for 'Операторы', 'Карта', 'Журнал', 'Настройки', and 'Помощь'. On the right, a license notice states 'Лицензия принадлежит: Демонстрация (до 1.09.2009)'. The main interface is divided into several sections:

- Абоненты:** A section on the left with a 'PTT' button and a 'Громкость' (Volume) control.
- В сети (In Network):** A list of stations with columns for 'Объект', 'Карта', and 'Статус'. The list includes:

Объект	Карта	Статус
PC (Основной)		
Базовая станция 1		
Базовая станция 2		
PC (Локальный)		
BC-3400 (Канал 2)		
DP3401-23	<input checked="" type="checkbox"/>	Занят
PC (ДТС)		
- Не в сети (Not in Network):** A list of stations with columns for 'Объект', 'Карта', and 'Статус'. The list includes:

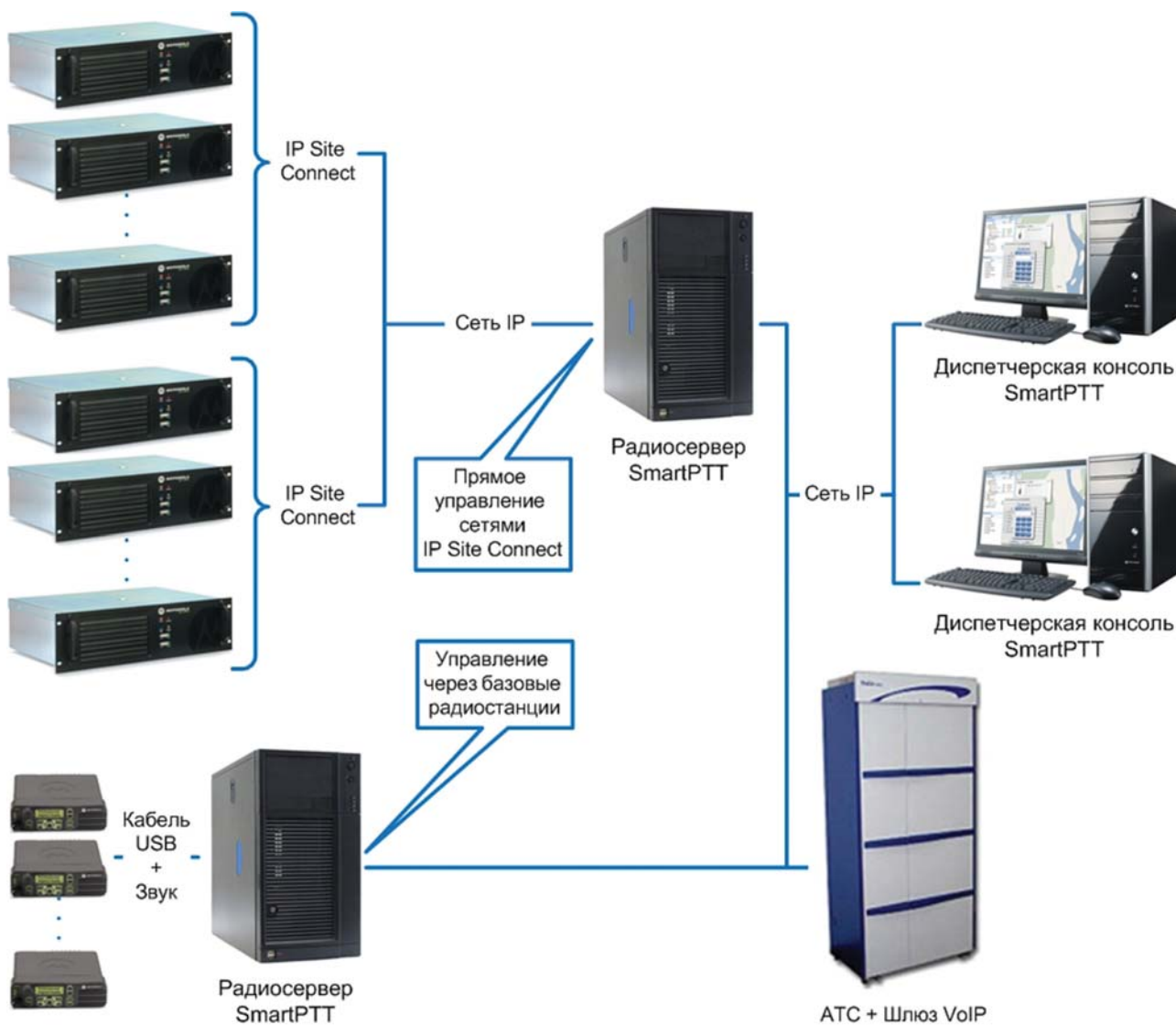
Объект	Карта	Статус
Базовая	<input type="checkbox"/>	Занят
Автомобиль (Toyota)	<input checked="" type="checkbox"/>	В сети
Автомобиль (Форд)	<input type="checkbox"/>	На месте
DP3401-24	<input checked="" type="checkbox"/>	(пусто)
- Map:** A central map showing the location of a vehicle (DP3401-23) and various call logs. The call logs include:
 - DP3401-23 - на связи: 14:30:30 > Общ. вызов (1 сек.), 14:49:22 > Общ. вызов (5 сек.), 14:49:44 > Общ. вызов (7 сек.), 14:30:01 > Общ. вызов (2 сек.), 14:30:09 > Общ. вызов (4 сек.), 14:30:19 > Мониторинг (11 сек.), 14:53:11 < Фрунзе 130a, 14:54:40 > Priqeto
 - DP3601-150 - на связи: 14:56:20 > Общ. вызов (1 сек.), 14:56:25 > Общ. вызов (4 сек.), 14:57:40 > Общ. вызов (1 сек.), 14:57:42 > Общ. вызов (1 сек.), 14:57:48 > Общ. вызов (4 сек.), 14:57:56 > Общ. вызов (3 сек.)
- Journal (Журнал):** A table at the bottom showing call records:

№	Тип события	Дата/Время	Описание	Не пр...	Оператор	Базовая станция	Абонент
1	Статус	23.06.2009 13:00		<input checked="" type="checkbox"/>	Администратор	BC-3400	DP3401-23
2	Статус	23.06.2009 12:59		<input checked="" type="checkbox"/>	Администратор	BC-3400	DP3401-23

SmartPTT Enterprise

Программный комплекс **SmartPTT Enterprise** предназначен для организации комплексного диспетчерского управления радиосетями MotoTRBO посредством:

- Прямого управления сетями IP Site Connect (подключение к DR3000 по протоколу IP);
- Управления абонентами MotoTRBO через базовые радиостанции, подключенные к радиосerverам.



Архитектура SmartPTT Enterprise



Преимущества SmartPTT Enterprise

■ Расширенная функциональность

Прямое управление системами IP Site Connect позволяет осуществлять расширенный контроль абонентов сети:

- Регистрация и запись всех вызовов, происходящих в сети. По сравнению со **SmartPTT Enterprise**, в системах, построенных на управляющих станциях (мобильных MotoTRBO) можно фиксировать только те вызовы, которые принимаются управляющими станциями. Индивидуальные вызовы между абонентами сети при этом не регистрируются.
- Наличие информации о ретрансляторе, на котором абонент вышел на связь. **SmartPTT Enterprise** позволяет точно определить на каком из ретрансляторов сети IP Site Connect абонент вышел на связь. Таким образом, даже без наличия GPS-приемников на абонентских станциях, можно ориентировочно иметь представление о местоположении абонентов.

■ Надежность

Архитектура **SmartPTT Enterprise** требует значительно меньше функциональных блоков для реализации диспетчерского управления, чем у других систем. Для работы **SmartPTT Enterprise** не нужны управляющие станции (в случае прямого подключения к ретранслятору). Также не требуется размещать компьютеры для управления радиосетью в зоне покрытия.

■ Масштабируемость

За счет оптимальной архитектуры и расширенных возможностей управления, **SmartPTT Enterprise** позволяет эффективно строить диспетчерские системы любого масштаба и геометрии.

■ Экономичность

SmartPTT Enterprise позволяет значительно экономить на построении диспетчерской системы по сравнению с решениями на управляющих станциях, так как для **SmartPTT Enterprise** требуется значительно меньше серверного оборудования, а управляющие станции не нужны вообще.

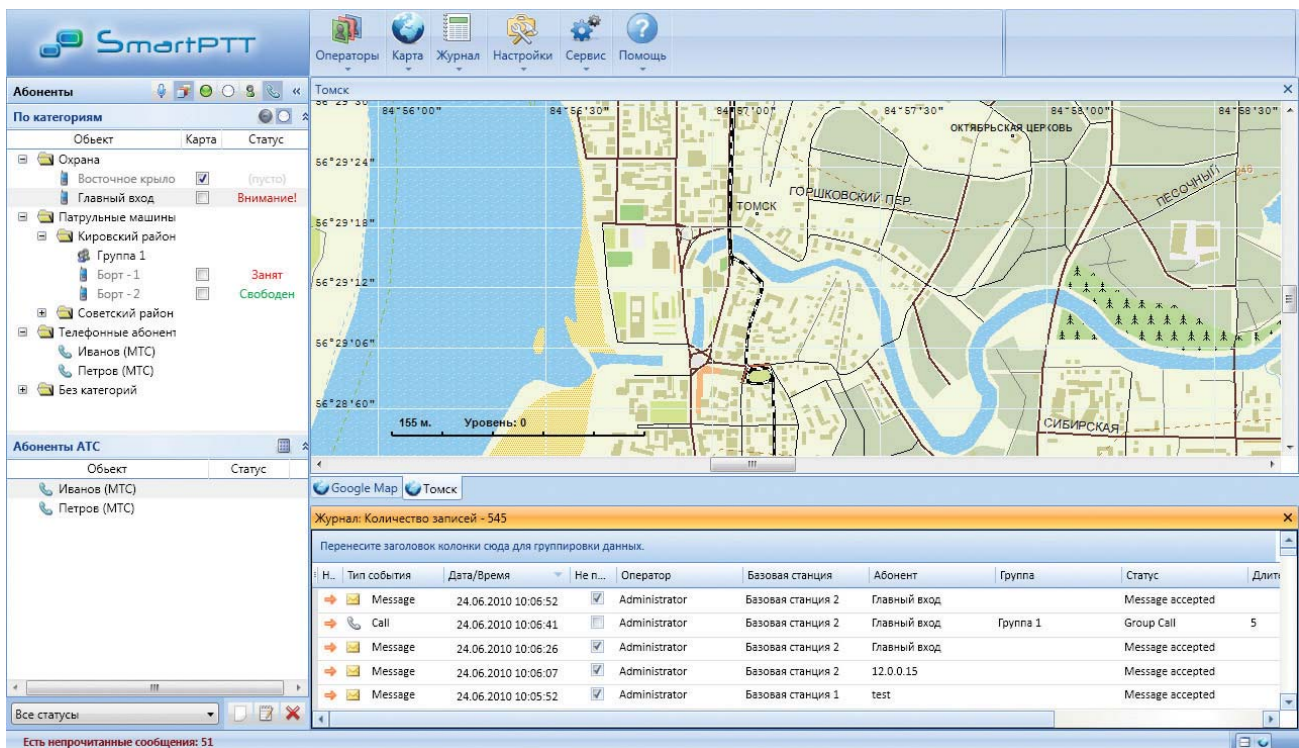
Диспетчерская связь

Функции SmartPTT для организации голосового взаимодействия

- Двусторонние индивидуальные, групповые и общие голосовые вызовы с диспетчерской консоли;
- Идентификация вызывающего абонента;
- Удаленное прослушивание радиостанции;
- Голосовые вызовы между диспетчерами (Intercom);
- Вызов телефонного абонента с диспетчерской консоли;
- Связь телефонного и радио абонентов;
- Запись переговоров.

Диспетчерская консоль SmartPTT поддерживает 4 типа абонентов, с которыми оператор может осуществлять голосовую связь:

- Абонентские цифровые радиостанции MotoTRBO (индивидуальные, групповые, общие вызовы);
- Абонентские аналоговые радиостанции (общий вызов на базовой станции);
- Телефонные абоненты (полнодуплексное соединение по протоколу SIP);
- Другие диспетчерские консоли SmartPTT (полнодуплексное голосовое соединение).



! Обратите внимание

Диспетчерская консоль SmartPTT это только персональный компьютер с установленным ПО. Установка радиооборудования на диспетчерской консоли не требуется.

Запись переговоров осуществляется в виде файлов в формате mр3. Прослушать записи можно, либо из журнала событий диспетчерской консоли, либо запустив на прослушивание mр3 файлы из папки, в которой они хранятся.

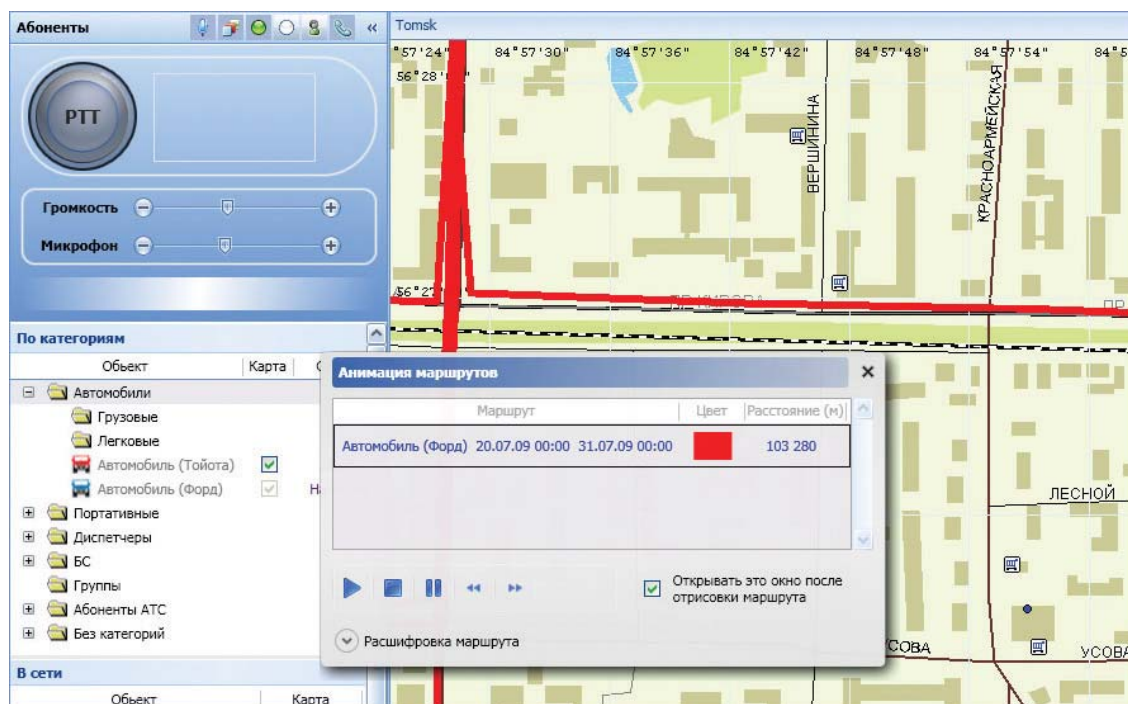
Абоненты всех типов, а также базовые станции и группы могут быть упорядочены в произвольно настраиваемое дерево категорий. Каждый абонент может сразу входить в одну или несколько категорий.

Мониторинг местоположения

Программный комплекс **SmartPTT** позволяет осуществлять слежение по карте за абонентами MotoTRBO, имеющими встроенный в радиостанцию приемник GPS.

Функции SmartPTT для организации мониторинга

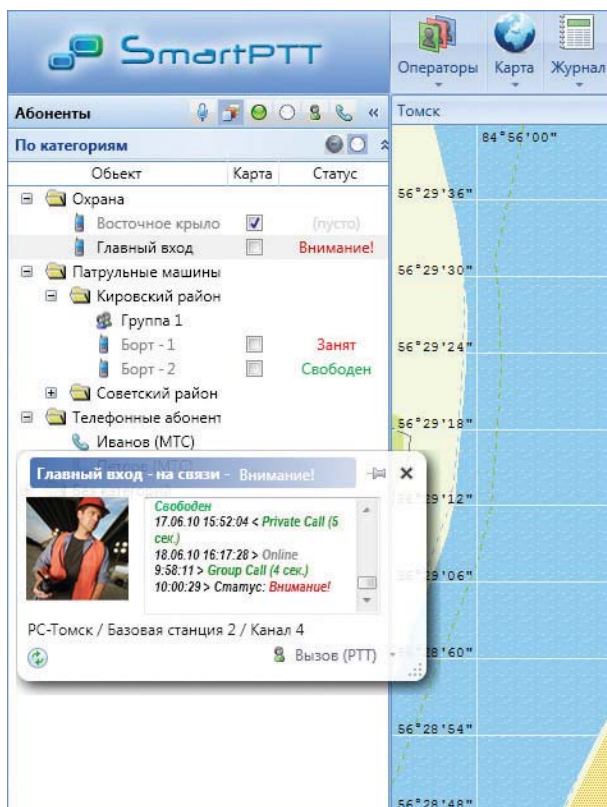
- Слежение за абонентами радиосетей в реальном масштабе времени;
- Поддержка 5 типов карт (Открытые векторные карты, Растровые карты, MapPoint и др.);
- Сохранение данных о местоположении абонентов базу данных;
- Анализ треков перемещения абонентов за заданный период времени;
- Анимация перемещения абонентов по треку;
- Детализация перемещений до каждой отдельной координаты абонента;
- Отслеживание входа абонентов в зону и выхода из зоны;
- Отслеживание простоя абонентов больше заданного времени;
- Функция автоматического получения местоположения (интервал задается для каждого абонента отдельно);
- Функция получения местоположения по событию;
- Функция получения местоположения по запросу (по нажатию кнопки);
- Функция выгрузки координат в KML с заданным интервалом времени (для отслеживания местоположение в Google Планета Земля или Дубль-ГИС).



! Обратите внимание

В диспетчерской консоли **SmartPTT** можно одновременно открыть несколько карт разных типов и удобно расположить их на экране. Также есть возможность выделить карту в независимое окно и расположить ее на внешнем дисплее или плазменной панели.

Передача и хранение данных



Функции передачи данных в SmartPTT

■ Обмен текстовыми сообщениями

С диспетчерской консоли **SmartPTT** можно отправить текстовое сообщение, либо конкретному абоненту MotoTRBO, либо группе. Абоненты радиостанций с дисплеем и клавиатурой могут отправить ответное текстовое сообщение на диспетчерскую консоль.

■ Телеметрия

Диспетчерская консоль **SmartPTT** имеет возможность определить используемые GPIO-выводы абонентских радиостанций MotoTRBO, вести мониторинг входов и управлять выходами радиостанции.

■ Управление статусами

SmartPTT позволяет настроить произвольный список статусов (для каждого статуса можно назначить свой цвет). Статусы могут присваиваться абонентам, как самим диспетчером, так и нажатием аксессуарной кнопки на радиостанции. Фильтр по статусам в диспетчерской консоли позволяет быстро выделить группу абонентов, имеющих заданный статус.

Функции хранения данных

Программный комплекс **SmartPTT** хранит данные обо всех событиях системы (регистрация, голосовой вызов, текстовое сообщение, смена статуса, блокировка станции, координаты абонента) в базе данных. В качестве хранилища данных используется MS SQL Server (в установочный пакет **SmartPTT** включена бесплатная редакция MS SQL Express).

Запись переговоров в **SmartPTT** осуществляется в заданную папку в виде файлов в формате mp3.

Хранение данных о событиях в **SmartPTT** может осуществляться как на клиентской, так и на серверной стороне комплекса.

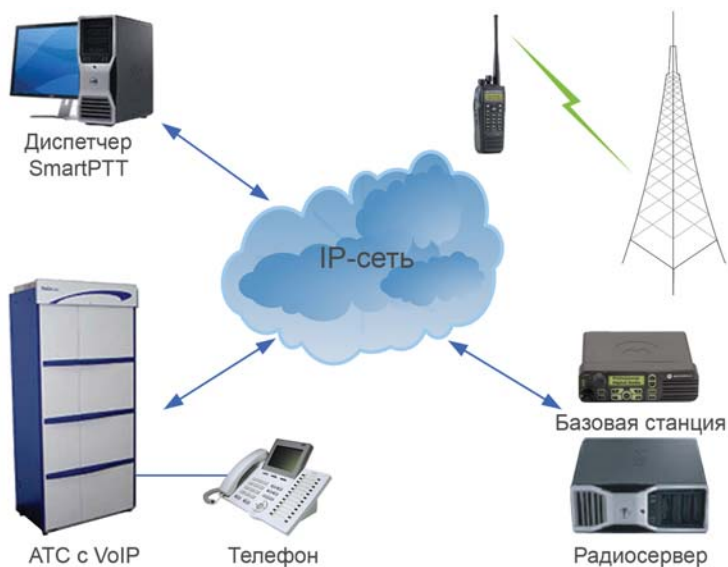
! Обратите внимание

Журнал событий диспетчерской консоли **SmartPTT** имеет встроенные функции, позволяющие фильтровать, группировать и сортировать записи, отображаемые в журнале.



Шлюз в телефонную сеть

Программный комплекс **SmartPTT** позволяет организовать шлюз в телефонную сеть для абонентов радиосети MotoTRBO. Шлюз выполнен в виде программного компонента, включенного в радиосервер **SmartPTT**. Соединение с телефонной сетью осуществляется по SIP-протоколу через аппаратный VoIP-шлюз, подключенный к офисной АТС.



Функции шлюза

- Возможность организации нескольких каналов входа в телефонную сеть;
- Организация доступа к шлюзу для заданного списка радиоабонентов;
- Запись переговоров с телефонными абонентами в формате Mp3.

Связь с радиоабонентами осуществляется через одну или несколько управляющих станций MotoTRBO. Количество используемых управляющих станций, работающих на разных частотах, определяет количество одновременных каналов связи, выделенных под телефонию.

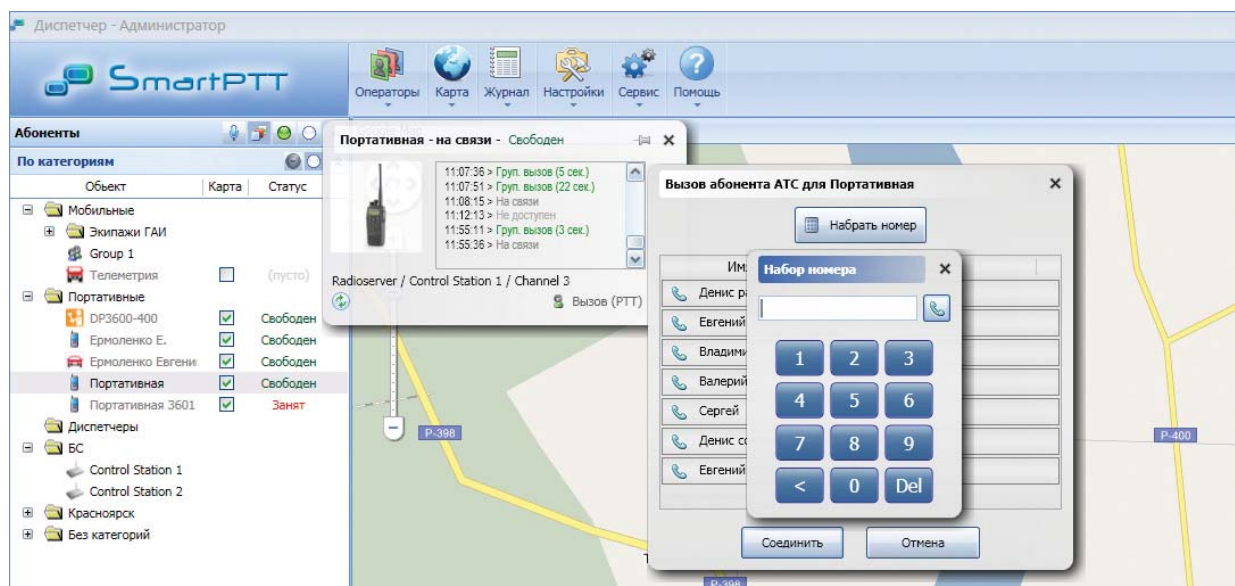
При успешном соединении шлюза **SmartPTT** с телефонным абонентом, передача на управляющей станции активируется посредством автоматического детектирования голоса, поступающего с телефонного аппарата. Когда телефонный абонент заканчивает фразу и делает паузу, управляющая станция прекращает

передачу и радиоабонент имеет возможность ответить телефонному абоненту, нажав кнопку РТТ.

С помощью настроек телефонного шлюза **Smart-РТТ** определяются идентификаторы радиоабонентов, которым разрешено связываться с телефонными абонентами. Также система позволяет записывать на радиосerverе все переговоры, проходящие через шлюз. Данные функции дают возможность эффективного использования радиоканалов и исключают несанкционированные разговоры абонентов.

Связь через диспетчера

С помощью диспетчерской консоли **SmartPTT** оператор может соединить радиоабонента и телефонного абонента. Для этого радиоабоненту требуется переключиться на заданный канал и сделать голосовой вызов диспетчеру с запросом на соединение. Диспетчер может легко выполнить коммутацию с нужным телефонным абонентом, используя функции окна вызова диспетчерской консоли.



Прямая связь, инициируемая телефонным абонентом

Телефонный абонент может сделать голосовой вызов на радиостанцию, набрав predetermined префикс и идентификатор, запрограммированный в радиостанции MotoTRBO.

Предварительно на VoIP-шлюзе необходимо настроить пул номеров, соответствующих идентификаторам радиостанций, а также выполнить настройки для перенаправления вызова на шлюз **SmartPTT** в случае звонка на номер из заданного диапазона.



Прямая связь, инициируемая радиоабонентом

Для того чтобы вызвать телефонного абонента с радиостанции, необходимо отправить номер телефона вызываемого абонента в виде текстового сообщения на управляющую станцию, подключенную к шлюзу **SmartPTT**. По заданным правилам **SmartPTT** трансформирует номер телефона в SIP-адрес и осуществляет вызов телефонного абонента. Когда телефонный абонент поднимает трубку и начинает говорить, **SmartPTT** передает голос на соответствующую радиостанцию.



Применение SmartPTT Enterprise

SmartPTT Enterprise является идеальным решением для организации диспетчерского управления радиосетями, построенными на базе IP Site Connect или отдельных ретрансляторов DR3000.

Примерами таких решений являются:

Линейно-протяженные объекты. Диспетчерские системы для нефтепроводов, газопроводов, продуктопроводов, электрических сетей, автомагистралей, железных дорог.

Географически распределенные объекты. Диспетчерские системы служб быстрого реагирования, муниципальных служб, общественного транспорта, служб безопасности.

